Office National des Chemins de Fer du Maroc
Pôle Développement
Direction Projets LGV

Liaison à Grande Vitesse entre Casablanca et Tanger

Appel d'Offres

Conception et Réalisation de l'Atelier de Maintenance de Tanger

CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL
FASCICULE 24
STATION LAVAGE

Référence :

AO N°PG0006

SOMMAIRE

1 OBJECTIF 4

2 GLOSSAIRE 4

3 DOCUMENTS ASSOCIES 5

4 SPECIFICATIONS DE MANAGEMENT 6

4.1 NORMES ET DOCUMENTS DE REFERENCE 6
4.2 CLASSES DE FLEXIBILTE 6

5 CARACTERISTIQUES DU MATERIEL A LAVER 7

6 CARACTERISTIQUES DE LA MACHINE A LAVER 7

6.1 RAMES RGVM ET STATION DE LAVAGE AU DEFILE 7
6.1.1 les parties de rames rgvM a nettoyer 7
6.1.2 revêtement des parties a nettoyer 7
6.1.3 salissures présentes sur les parties a nettoyer 7
6.1.4 resultat attendu de la station de lavage 7
6.1.5 mode d'action de la station de lavage 7
6.2 QUANTIFICATIONS GENERALES DE LA STATION DE LAVAGE AU DEFILE 7
6.3 VITESSE D'UNE RAME RGVM EN COURS DE LAVAGE 8
6.4 IMPLANTATION DE LA STATION DE LAVAGE 8
6.4.1 implantation 8
6.4.2 situation au repos 8
6.5 PROCESSUS DE LAVAGE D'UNE RAME 8
6.5.1 synoptique de lavage d'une rame 8
6.6 CONFIGURATION DE LA STATION DE LAVAGE AU DEFILE 9
6.7 POSTE DE PULVERISATION 9
6.7.1 application de la solution détergente (F1) 9
6.7.2 fonctions ete/hiver 9
6.7.3 criteres de declenchement des differentes fonctions (F1) 9
6.8 POSTE DE BROSSAGE 10
6.8.1 constitution des postes de brossage (F2). 10
6.8.2 fonction des postes de brossage 10
6.8.3 humidification des brosses (F1). 10
6.8.4 caracterisitques de l'ensemble brosses (F1) 10
6.8.5 capacite du poilage des brosses (F1) 10
6.8.6 commande du mouvement des brosses 10
6.9 POSTE DE RINCAGE 11
6.9.1 capacite du poste de rincage (F1) 11
6.10 POSTE DE RINCAGE DU GENIE CIVIL 11
6.10.1 dispositif de rincage du genie civil (F1) 11
6.10.2 collecte des eaux usees (F0) 11
6.11 PRINCIPE D'ALIMENTATION ET DE TRAITEMENT DE L'EAUIL 12
6.12 ALIMENTATION EN EAU 12
6.12.1 eau de ville 13
6.12.2 eau recyclee 13
6.12.3 eau adoucie (F1) 13
6.13 ALIMENTATION EN PRODUIT DETERGENT ALCALIN 13
6.13.1 alimentation en produit 13
6.13.2 transfert et dosage du produit detergent alcalin 13
6.13.3 prevention des pollutions accidentelles 13
6.14 EQUIPEMENTS COMPLEMENTAIRES 14
6.14.1 compteurs d'eau (F1) 14
6.14.2 securite des cuves a eau (F1) 14
6.14.3 contrôle du niveau dans les cuves (F1) 14

7 DISPOSITIONS DE LA STATION DE LAVAGE AU DEFILE 14

7.1 CONTROLE ET COMMANDE D'UN CYCLE DE LAVAGE 14
7.1.1 la demande de lavage (F1) 14
7.1.2 le boitier de validation (F1) 14
7.1.3 le tableau de signalisation pour l'exploitant (F1) 14
7.1.4 le compte rendu de lavage (F1) 15
7.1.5 la tension d'alimentation (F1) 15
7.1.6 securite (F1) 15

7.2 SECURITE LORS DU PASSAGE D'UNE RAME RGV EN STATION DE LAVAGE 15
7.2.1 traversée sans lavage (F0) 15
7.2.2 sens de lavage (F0) 15
7.2.3 contrôle de la vitesse de lavage 15
7.2.4 autres incidents 15
7.3 MODULE TECHNIQUE 16
7.4 AUTOMATISATION 16
7.4.1 reglage des seuils de temperature (F1) 16
7.4.2 reglage des seuils de temperasignalement de defaut 16
7.5 APPAREILLAGES ELECTRIQUES (F0) 16
7.6 PROTECTIONS 16
7.6.1 circuit de protection (F0) 16
7.6.2 corrosion et phenomenes chimiques (F1) 17
7.6.3 securite 17
7.6.4 accessibilite 17
7.7 EXIGENCES HORS UTILISATION 17
7.7.1 maintenance corrective 17
7.7.2 fin de vie 17

ANNEXE 1 RAMES RGV MAROC EN UNITE SIMPLE (US) 18

ANNEXE 2 RAMES RGV MAROC EN UNITES MULTIPLES (UM) 18

ANNEXE 3 : GABARIT OBSTACLE 19

ANNEXE 4 : CIRCUIT DE PROTECTION DE PRINCIPE 20

ANNEXE 5 : PLAN DE VOIE 20

ANNEXE 6 : MAITRE COUPLE RGVM2 NIVEAUX 22

ANNEXE 7 : PRINCIPE DE CONFIGURATION GENERALE DE LA STATION DE LAVAGE AU DEFILE ... 23

ANNEXE 8 : FICHES DE DONNEES DE SECURITE DU PRODUIT DE LAVAGE ALCALIN 24

1 OBJECTIF

La fourniture, l'installation et la mise en service de la station de lavage au défilé sur le site du futur centre de maintenance des rames RGVM de TANGER, sont conçus pour nettoyer en automatique et sans mise hors tension de la caténaire, les extérieurs des véhicules ferroviaires des rames RGV MAROC.

L'opération de nettoyage en station de lavage au défilé est destinée à maintenir l'état de propreté des parties extérieures du matériel roulant. La technique utilisée consiste d'abord en une action chimique de produits détergents, complétée par l'action mécanique de brosses, suivies d'un rinçage à l'eau.

Cet ensemble d'opération doit permettre d'obtenir une qualité telle que les faces, les arrondis de toiture, les bas de caisse, les nez et les vitres soient exemptes de souillures, tâches grasses et traces de produits nettoyants.

La station de lavage au défilé doit pouvoir être traversée par une rame RGVM (US ou UM) dans les 2 sens de circulation sans lavage et à une vitesse maximale de 30 Km/h.

L'opération de lavage s'effectue dans le sens à proposer dans l'étude.

En sortie de génie civil, l'aire d'égouttage (bétonnée ou bâche bitumineuse) aura une longueur de 20 mètres au minimum.

Les longueurs d'alignement de la voie en entrée et en sortie de station de lavage seront de 20 mètres minimum.

2 GLOSSAIRE

BN	Poste de brossage des Nez
BC	Poste de brossage des Bas de Caisse.
B1	Poste de brossage n°1 des faces latérales
B2	Poste de brossage n°2 des faces latérales
B. (option)	Poste de brossage en option (réservation faite dans génie civil, mais poste non installé)
PU	Poste de pulvérisation
R1	Poste de rinçage en eau brute
R2	Poste de rinçage en eau adoucie
Hu	Humidification des brosses à l'eau brute
DRGC	Dispositif de rinçage du génie civil
DCAE	Dispositif de Contrôle Automatique des Essieux
FMD	Fiabilité, Maintenabilité, Disponibilité
GTC	Gestion Technique Centralisée
MAL	Machine à laver ou Station de lavage au défilé
MOAD	Maîtrise d'Ouvrage Déléguée du Projet Centre de Maintenance TGV de Lyon
OCTGV	Organisme de Commande des TGV
US	Unité Simple (1 rame seule)
UM	Unité Multiple (2 rames accouplées)
STEP	Station de Traitement des Eaux Polluées
FDS	Fiche de Données de Sécurité
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
DCFO	Dossier de Consultation FOurnitures

3 DOCUMENTS ASSOCIES

Fascicule 1	Cahier des charges général de l'atelier
Fascicule 2	Cahier des charges ponts roulants
Fascicule 3	Cahier des charges atelier mécanique
Fascicule 4	Cahier des charges atelier électrique
Fascicule 5	Cahier des charges atelier caisse confort
Fascicule 6	Cahier des charges voies demi-tour
Fascicule 7	Cahier des charges bâtiment 3 voies
Fascicule 8	Cahier des charges voies sur fosse ES
Fascicule 9	Cahier des charges bâtiment 2 Voies
Fascicule 10	Cahier des charges mouvement
Fascicule 11	Cahier des charges SYPRAI
Fascicule 12	Cahier des charges adduction d'eau
Fascicule 13	Cahier des charges inventaire des déchets
Fascicule 14	Cahier des charges gestion des déchets
Fascicule 15	Cahier des charges faisceau de rétention
Fascicule 16	Cahier des charges magasin
Fascicule 17	Cahier des charges bâtiment installations outillage
Fascicule 18	Cahier des charges sécurisation du site
Fascicule 19	cahier des Charges Bâtiment VEF/TEF
Fascicule 20	cahier des charges convoyeur à copeaux
Fascicule 21	cahier des charges transtockeur/tour de stockage
Fascicule 22	cahier des charges potence de manutention
Fascicule 23	cahier des charges passerelles accès toiture
Fascicule 24	cahier des charges Machine à laver au défilé
Fascicule 25	Cahier des charges installation vidange WC
Fascicule 26	Cahier des charges installation sablières
Fascicule 27	Cahier des charges banc US
Fascicule 28	Cahier des charges banc de compression
Fascicule 29	Cahier des charges bâtiment Niveau 4
Fascicule 30	Cahier des charges énergie électrique
Fascicule 31	Cahier des charges distribution produits nettoyage
Fascicule 32	Cahier des charges activités et produits dangereux
Fascicule 33	Cahier des charges Asservissements
Fascicule 34	Cahier des charges outil vérin
Fascicule 35	Cahier des charges sonorisation
Fascicule 36	Cahier des charges outil tour en fosse
Fascicule 37	Cahier des charges passerelle élévatrice
Fascicule 38	Cahier des charges Télécom

4 SPECIFICATIONS DE MANAGEMENT

4.1 NORMES ET DOCUMENTS DE REFERENCE

Le fournisseur sera tenu de respecter l'ensemble des normes et réglementation en vigueur touchant à son métier et à l'utilisation de l'installation.

Particulièrement :

- Règlementation déterminant les équipements de travail et moyens de protection soumis aux obligations du code du travail et aux procédures de certification de conformité.
- Règlementation relative aux mesures d'organisation, aux conditions de mise en œuvre et d'utilisation applicable aux équipements de travail et moyens de protection soumis au Code du Travail.
- Réglementation relative à la mise en conformité des appareils mobiles et de levage pour la machine et son environnement.
- NF C 15-100 Installations électriques à basse tension – Règles.
- Norme NF EN ISO 14738 : Sécurité des machines, prescriptions anthropométriques relative à la conception des postes de travail sur les machines.
- Normes CEM sur les perturbations électriques (sur le réseau électrique de l'établissement).
- NF X 60-200 : Documents techniques à remettre aux utilisateurs de biens durables
- XP X 60-020 : Maintenance. Indicateurs de maintenance
- NF F 01-501 : Matériel roulant ferroviaire. Gabarits de construction. Règles générales.
- NF S 31-084 : Acoustique - Méthode de mesurage des niveaux d'exposition au bruit en milieu de travail
- Fiche d'instruction FI 01-503 : Gabarit de construction - règles particulières.
  Il respectera notamment celles citées dans les chapitres 3, 4 et 5 du présent document.

Cette liste n'est pas limitative.

4.2 CLASSES DE FLEXIBILTE

Il peut être indiqué en regard de chaque niveau demandé, une flexibilité conformément à la norme NF EN 1325-1. Il s'agit d'une indication littérale, placée auprès d'un critère d'appréciation permettant de préciser son degré de négociation autorisé sur un niveau de qualité souhaité.

- **F0 = flexibilité nulle :** niveau impératif, rigoureusement non négociable
- **F1 = flexibilité faible :** niveau peu négociable, performance bien connue, définie et jugée comme nécessaire par le demandeur. A ne remettre en cause qu'avec une très solide contrepartie.
- **F2 = flexibilité moyenne :** niveau négociable, performance connue du demandeur mais pouvant être réexaminé du point de vue rapport coût / performance
- **F3 = flexibilité forte :** niveau très négociable, performance paraissant homogène à l'objectif de qualité qui peut-être ajustée pour améliorer la compétitivité globale de la prestation

En plus de ces critères, certains items peuvent être affectés du code **CR** = **critère de recevabilité ;** critère pour lequel aucune dérogation n'est admise : les offres ne seront pas analysées si la proposition ne répond pas ou que partiellement aux caractéristiques demandées.

5 CARACTERISTIQUES DU MATERIEL A LAVER

Le matériel à laver est constitué des rames RGV MAROC qui peuvent être constituées (F0):

- d'**Unités Simples**
  (une rame seule, longueur 200,19m)
- d'**Unités Multiples**
  (2 rames accouplées, longueur 400,38m – une interruption du carénage de nez de l'ordre de **0,40 m** pour 2 rames accouplés ne sera pas à laver - cf. figure § 4.1.2 ci-dessus).

6 CARACTERISTIQUES DE LA MACHINE A LAVER

6.1 RAMES RGVM ET STATION DE LAVAGE AU DEFILE

6.1.1 LES PARTIES DE RAMES RGVM A NETTOYER

La station de lavage devra être capable de nettoyer les nez, les faces latérales et les bas de caisses des rames RGV (F1).
Nota : les faces comprennent les arrondis de toiture et d'extrémités ainsi que les baies vitrées.

6.1.2 REVETEMENT DES PARTIES A NETTOYER

Le revêtement est une peinture polyuréthanne vernissée ou un pelliculage (film plastique autocollant).

6.1.3 SALISSURES PRESENTES SUR LES PARTIES A NETTOYER

Les salissures se composent de poussières, boues, cambouis, graisse, résidus métalliques issues des caténaires, des systèmes de freinage, etc… et peuvent comprendre dans certains cas des produits chimiques.

6.1.4 RESULTAT ATTENDU DE LA STATION DE LAVAGE

Effectuer un nettoyage efficace en ramenant le revêtement à son état de propreté d'origine : sans tache, rayure, voile, trace, coulure, etc… sur les surfaces traitées et les baies vitrées (F1).

6.1.5 MODE D'ACTION DE LA STATION DE LAVAGE

L'opération de nettoyage sera réalisée par action conjuguée de brosses et de produit de nettoyage (F0).

Le produit de nettoyage utilisé est un détergent alcalin approvisionné à l'ONCF.
Cf. Fiches de Données de Sécurité du produit alcalin jointes en annexe n°8 (3 fournisseurs et donc 3 produits différents) (F0)

6.2 QUANTIFICATIONS GENERALES DE LA STATION DE LAVAGE AU DEFILE

Durée de vie opérationnelle de 30 ans minimum (F0).

Cadence d'utilisation de 10/11 rames par jour et un maximum de 5/6 rames par heure en pointe (CR).

Taux d'utilisation de 20 heures sur 24 heures et ceci 7 jours sur 7 (CR).

Taux de disponibilité de 99% (F0).

Conformité de l'installation :la station de lavage est conforme au dossier relatif aux installations classées pour l'environnement du centre de maintenance (CR).

6.3 VITESSE D'UNE RAME RGVM EN COURS DE LAVAGE

La station de lavage sera apte à laver les rames RGV roulant à une vitesse comprise entre 2 et 5 Km/h (F0).

6.4 IMPLANTATION DE LA STATION DE LAVAGE

6.4.1 IMPLANTATION

La station de lavage au défilé sera installée sur l'une des deux voies de circulation (à un emplacement précis à définir) (F1).
Elle devra respecter l'encombrement et l'implantation conformément aux annexes 5 et 6 (CR).

6.4.2 SITUATION AU REPOS

Tous les organes constitutifs devront dégager le « gabarit obstacle » (cf. annexes 3) de la voie d'implantation et des voies adjacentes.
Le maintien en position repos des éléments mobiles devra offrir toute sécurité pour la circulation des trains et notamment en cas de défaut de l'installation (défaillance de l'automatisme, des alimentations en énergies et fluides, etc.…) (F0).

6.5 PROCESSUS DE LAVAGE D'UNE RAME

6.5.1 SYNOPTIQUE DE LAVAGE D'UNE RAME

1 – station de lavage au défilé en service (attente de lavage)

2 – présence de la rame RGVM à l'entrée de la MAL

3- saisie n° de la rame RGVM, validation et initialisation du cycle de lavage.

Température ≤à 22 °C (hiver)	Température ≥ à 22 °C (été)
4 - Pulvérisation mélange eau adoucie avec détergent alcalin	4 - Pulvérisation mélange eau adoucie (quantité double) avec détergent alcalin (quantité identique)

5 - Détection présence Rame RGVM
6 - Mise en action des brosses de nez et suivi du profil de nez

7 – détection présence rame RGVM
8 – Mise en action des brosses verticales B1

9 – Détection présence rame RGVM
10 - Mise en action des brosses verticales B2

11 – Détection présence rame RGVM

12 - Mise en action du rinçage R1

13 – Détection présence rame RGVM
14 - Mise en action du rinçage R2

13 – Détection absence rame RGVM de la station de lavage
14 - Mise en action du rinçage du génie civil
15 – Temporisation

Nota :
1 - Sans l'action de validation (action n°3) la station de lavage ne se met pas en route mais elle permet le passage d'une rame sans lavage (F1).
2 - La rame avance à une vitesse constante (2 à 5 km/h) sans arrêt (F0).
3 - Les brosses de nez se mettent en place, suivent le profil de nez et s'escamotent automatiquement au fur et à mesure de l'avance du TGV (F0).
4 - Les brosses verticales (B1 et B2) s'adaptent aux profils des rames (F1).
5 - Des dispositifs disposés judicieusement détectent la présence de TGV et commandent la mise en route et l'arrêt des différents postes (pulvérisation, brossage…) au fur et à mesure de l'avance(F0).

6.6 CONFIGURATION DE LA STATION DE LAVAGE AU DEFILE

Dans le sens d'avancement de la rame, seront disposés successivement sur l'aire de lavage (F2) :

1. Le poste d'application de la solution détergente par pulvérisation (PU)
2. Le poste de brossage de nez (BN)
3. Les postes de brossage (brossage des faces latérales B1,B2,B.),
4. Les postes de rinçage (R1 et R2)

Un dispositif de rinçage du génie civil complètera l'installation.

Nota : le schéma de principe repris en annexe 8 est donné à titre indicatif. Le fournisseur pourra, dans le cadre de son offre, proposer d'autres solutions ou processus de lavage, tout en démontrant l'efficacité des solutions proposées.

6.7 POSTE DE PULVERISATION

6.7.1 APPLICATION DE LA SOLUTION DETERGENTE (F1)

Sur les parties à nettoyer, le poste de pulvérisation produira une répartition homogène de la solution détergente composée d'un mélange d'eau adoucie et de produit alcalin.

6.7.2 FONCTIONS ETE/HIVER

Les fonctions pulvérisation « été » et « hiver » seront réalisées à partir de la même conduite (F2).

La fonction « été » sera obtenue par doublement de la quantité d'eau adoucie tout en gardant le même dosage de détergent que pour la fonction « hiver » (F1).

6.7.3 CRITERES DE DECLENCHEMENT DES DIFFERENTES FONCTIONS (F1)

Température > 22°C → enclenchement automatique de la fonction « été ».

Température ≤ 22℃ → enclenchement automatique de la fonction « hiver ».

Ces consignes devront être réglables à ± 3℃ (F1).

6.8 POSTE DE BROSSAGE

6.8.1 CONSTITUTION DES POSTES DE BROSSAGE (F2).

Ils seront constitués d'un ensemble composé :
D'un jeu de brosses de nez (BN)
De 2 jeux de brosses verticales (B1 et B2),
D'un poste de brossage en option (B.option)

6.8.2 FONCTION DES POSTES DE BROSSAGE

Ils devront assurer une action mécanique efficace sur les salissures tout en conservant l'intégrité du revêtement des rames RGVM (F1).

6.8.3 HUMIDIFICATION DES BROSSES (F1).

L'humidification (Hu) dépendra de la configuration suivante (cf. annexe 8) :

BN	BC	B1	B2	B option
Hu	Hu	-	Hu	-

6.8.4 CARACTERISITQUES DE L'ENSEMBLE BROSSES (F1)

L'offre technique comportera un descriptif des dispositifs suivants :
Motorisation basse
Inertie et anti-rebonds des brosses
Ecrasement constant du poilage sur les zones à nettoyer
Pression d'application automatique du poilage (fonction de la vitesse de rotation) sur les zones à nettoyer sans causer de dommages aux rames RGV et à l'installation
Rattrapage automatique de l'usure du poilage
Influence des variations de températures
Humidification des brosses (eau brute)

6.8.5 CAPACITE DU POILAGE DES BROSSES (F1)

Le poilage des brosses doit être capable de traiter les zones suivantes :
Brosses de nez : les nez des TGV et les extrémités raccordées dans le cas d'une unité multiple (UM)
Brosses verticales : les faces latérales et les arrondis de toiture.

6.8.6 COMMANDE DU MOUVEMENT DES BROSSES

Le mouvement de rotation des brosses ne devra être expressément commandé que lorsque celles-ci auront quitté leur position repos (F0).

La sortie des brosses se fera jusqu'à une butée de sécurité qui évite la pénétration dans le gabarit des Trames RGV (F1).

6.9 POSTE DE RINCAGE

6.9.1 CAPACITE DU POSTE DE RINCAGE (F1)

Les postes de rinçage devront être capables d'assurer l'élimination du produit de nettoyage chargé des salissures, et notamment, éviter les traces après séchage.

Deux éléments composent les postes de rinçage :
le poste de rinçage n°1 (R1) qui sera alimenté en e au brute
poste de rinçage n°2 (R2) qui sera alimenté en eau adoucie

6.10 POSTE DE RINCAGE DU GENIE CIVIL

6.10.1 DISPOSITIF DE RINCAGE DU GENIE CIVIL (F1)

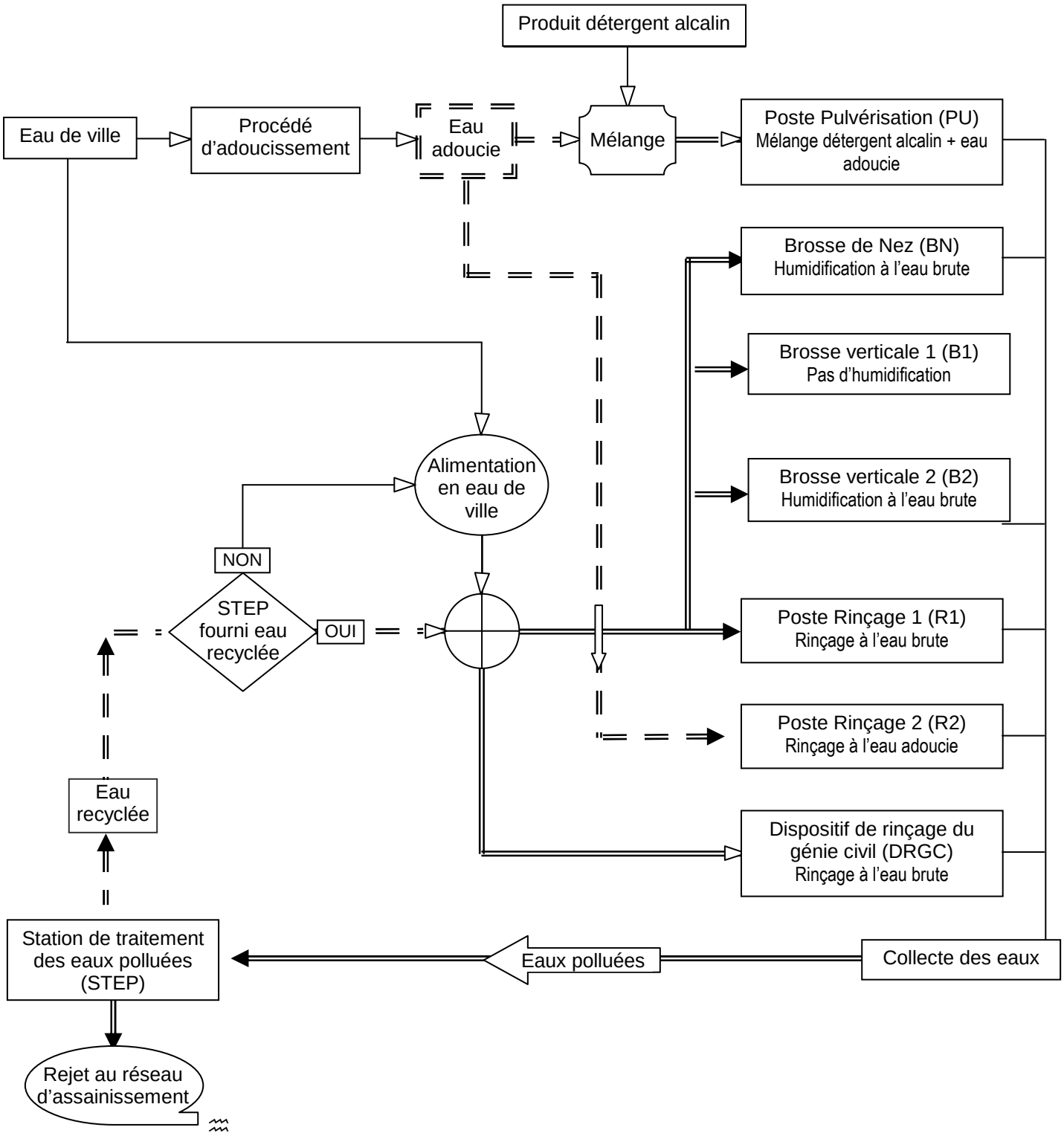
Le dispositif est alimenté en eau brute et il est géré par l'installation. Il se déclenche automatiquement à la fin de chaque lavage.

Il devra être capable d'évacuer les effluents, détergents et souillures issues du lavage en évitant ainsi leur stagnation sur le génie civil.

6.10.2 COLLECTE DES EAUX USEES (F0)

Toutes les eaux issues du lavage seront collectées pour être dirigées vers la Station de Traitement des Eaux Polluées (STEP)

6.11 PRINCIPE D'ALIMENTATION ET DE TRAITEMENT DE L'EAUIL



en cas de **manque d'eau**, la station de lavage se met à l'**arrêt**.

.

6.12 ALIMENTATION EN EAU

Toutes les dispositions utiles doivent être prises pour limiter la consommation d'eau (F1).

6.12.1 EAU DE VILLE

L'alimentation en eau de ville est réalisée à partir d'une cuve de stockage dont l'implantation est à définir (F1).
Sa capacité est à définir par le fournisseur et elle doit être conforme à la réglementation sanitaire en vigueur (F0).
Le raccordement au réseau de distribution d'eau devra être muni d'un dispositif anti-retour (F1).

6.12.2 EAU RECYCLEE

L'alimentation en eau recyclée est réalisée à partir d'une cuve de stockage dont l'implantation est à définir (F1).
La capacité sera à définir par le fournisseur en tenant compte de la capacité d'utilisation de la station de lavage et du débit d'eau recyclé fourni par la STEP (F1).
Elle devra être conforme à la réglementation sanitaire en vigueur (F0).
En cas de défaillance de la STEP, le passage en eau de ville devra être réalisé automatiquement (F0).

6.12.3 EAU ADOUCIE (F1)

Elle est obtenue à partir de l'eau de ville uniquement.

Le dispositif d'adoucissement permet d'obtenir de l'eau adoucie évitant les traces blanches sur les faces et les vitres après rinçage.

La régénération du dispositif d'adoucissement est prise en compte après l'opération de lavage
Un système automatique permettra néanmoins le lavage en phase de régénération.

6.13 ALIMENTATION EN PRODUIT DETERGENT ALCALIN

6.13.1 ALIMENTATION EN PRODUIT

Une cuve pour le produit détergent alcalin est installée (F1) :
Sa capacité sera de 1000 litres minimum (F2).
Elle devra être conforme à la réglementation sanitaire en vigueur (F0).
Elle sera équipée d'une sécurité "niveau haut" pour les opérations de dépotage, d'une sécurité "niveau bas" pour la détection du manque de produit et d'une vanne d'isolement facilement accessible placée à la sortie de la cuve (F2).

6.13.2 TRANSFERT ET DOSAGE DU PRODUIT DETERGENT ALCALIN

Un système de transfert de produit est installé à proximité de la cuve et permet son remplissage(F1).
Un système de dosage de produit alcalin à débit réglable entre 3% et 5% est mis en place et il est compatible avec celui-ci (F0).

6.13.3 PREVENTION DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Des dispositions devront être prises pour éviter, en cas d'accident (rupture de récipient, tuyau, etc.), le déversement de matières dangereuses dans les égouts publics ou le milieu naturel (F0).
Leur évacuation éventuelle après un accident devra pouvoir se faire, soit dans les conditions prévues ci-dessus, soit comme déchets (F1).

6.14 EQUIPEMENTS COMPLEMENTAIRES

6.14.1 COMPTEURS D'EAU (F1)

Chaque arrivée d'eau sera munie d'un compteur, dimensionné en fonction du débit utile, installé après la vanne d'isolement, avec report des informations au réseau GTC de l'établissement.

6.14.2 SECURITE DES CUVES A EAU (F1)

Un trop plein, une vidange, une sécurité "niveau haut" et "niveau bas" sont implantés sur chaque cuve.

6.14.3 CONTROLE DU NIVEAU DANS LES CUVES (F1)

Un contrôle de la niveaumètrie des liquides est installé avec report des informations au réseau GTC de l'établissement.

7 DISPOSITIONS DE LA STATION DE LAVAGE AU DEFILE

7.1 CONTROLE ET COMMANDE D'UN CYCLE DE LAVAGE

7.1.1 LA DEMANDE DE LAVAGE (F1)

L'initialisation d'un cycle de lavage sera réalisée manuellement à partir d'un boîtier de validation (le fonctionnement de la station de lavage sera ensuite automatique).
Il sera implanté, dans un coffret identifié et résistant aux conditions climatiques, à environ 40 mètres en amont de la station de lavage (cf. annexe 7).
Il devra être accessible à partir de la fenêtre de la cabine de conduite des rames RGV.

7.1.2 LE BOITIER DE VALIDATION (F1)

Le boîtier de validation comprend :
1 Bouton Poussoir lumineux : « Demande de lavage »
1 Bouton Poussoir lumineux : « Annulation »
1 voyant rouge : « MAL hors service »
1 voyant bleu : « MAL hors gel »
1 voyant vert :
- fixe : « MAL en service »
- clignotant :« Lavage en cours ».

1 clavier numérique de 0 à 9 à boutons lumineux pour saisie des numéros des rames RGV

7.1.3 LE TABLEAU DE SIGNALISATION POUR L'EXPLOITANT (F1)

Il est installé, dans un coffret identifié, dans la salle de commande OCRGV et comprendra :
1 voyant rouge : …... « MAL hors service »
1 voyant vert :
- fixe : ……. « MAL en service »
- clignotant : « Lavage en cours »

1 voyant orange : … « Survitesse »

7.1.4 LE COMPTE RENDU DE LAVAGE (F1)

Un compte-rendu sera envoyé sur le réseau GTC de l'établissement à la fin de chaque lavage avec les divers signalements de défauts.

7.1.5 LA TENSION D'ALIMENTATION (F1)

Tous les appareillages de commande et du pupitre seront conformes à la législation en vigueur.

7.1.6 SECURITE (F1)

En cas de coupure de courant à la station de lavage, la boucle sèche qui pilote les voyants devra être fermée.

7.2 SECURITE LORS DU PASSAGE D'UNE RAME RGV EN STATION DE LAVAGE

7.2.1 TRAVERSEE SANS LAVAGE (F0)

Une rame RGV doit pouvoir traverser l'installation dans les 2 sens, sans lavage et en toute sécurité, à une vitesse maximale de 30 Km/h.

7.2.2 SENS DE LAVAGE (F0)

Le lavage n'est réalisé que dans un seul sens à définir.
Dans le cas de refoulement d'une rame le cycle de lavage est mis en arrêt définitif.

7.2.3 CONTROLE DE LA VITESSE DE LAVAGE

La vitesse de passage de la rame devra être contrôlée durant toute la durée du lavage (F0).

Le résultat de ce contrôle sera fourni, à la fin de chaque lavage, sur le réseau GTC de l'établissement (F1).

Lorsque la vitesse de défilement de la rame est comprise entre 2 km/h et 5 km/h le fonctionnement de la station de lavage des rames est normal (F0).

Si la vitesse de défilement de la rame dépasse 5 km/h sans atteindre 9 km/h il s'agit d'une situation de survitesse qui provoque l'interruption automatique du cycle de lavage et l'effacement automatique des brosses qui se mettent en position repos (F1).

Si la vitesse de la rame redescend au dessous de 5 km/h le cycle de lavage reprend automatiquement (F1).

Si la vitesse de défilement de la rame dépasse 9 km/h il s'agit d'une situation de vitesse excessive qui provoque automatiquement l'arrêt définitif et du cycle de lavage et la réinitialisation automatique de la station au lavage suivant (F0).

7.2.4 AUTRES INCIDENTS

La disjonction d'un moteur de brosse provoque l'effacement automatique de la brosse et sa mise en position repos (F0).

Une coupure de l'alimentation électrique de la station provoque l'effacement automatique des brosses (F0) et la réinitialisation automatique de la station lors de la validation du lavage suivant (F1).

Un manque d'eau provoque automatiquement l'arrêt de la station de lavage (F0).

Le nombre et la disposition des dispositifs d'arrêts d'urgence est conforme à la réglementation en vigueur (F1).

7.3 MODULE TECHNIQUE

Un module technique, en matériau résistant aux conditions climatiques, regroupera les différents équipements (F2).
Il ne devra pas engager le gabarit obstacle (cf. annexe 3) (F0).
Il devra permettre l'accès aux différents organes lors des opérations de maintenance (F1).
Un système devra permettre le blocage des trappes d'accès ou de visite en position ouverte et elles ne devront pas engager le gabarit obstacle des voies voisines (F1).
Une protection amovible et efficace contre la pluie sera prévue pour les opérations de maintenance au droit de l'armoire électrique (F1).
Un emplacement équipé d'une cuve de 300 litres, d'une pompe et d'un système de transfert pour l'essai de nouveaux produits détergents (F2).

7.4 AUTOMATISATION

7.4.1 REGLAGE DES SEUILS DE TEMPERATURE (F1)

Un dispositif permettra aux utilisateurs de régler les seuils de température et de visualiser les valeurs choisies.
La vérification des seuils de déclenchement devra pouvoir être effectuée indépendamment des conditions extérieures de température.

7.4.2 REGLAGE DES SEUILS DE TEMPERASIGNALEMENT DE DEFAUT

Dès l'apparition d'un défaut, ce dernier devra apparaître en temps réel au local technique du responsable des Installations Outillages Maintenance (F1).
Il sera transmis via le réseau GTC de l'établissement (F0).

7.5 APPAREILLAGES ELECTRIQUES (F0)

Les appareillages électriques seront conformes aux normes françaises, européennes et ISO en vigueur.
Toutes les boîtes de connexion, gaines et raccords divers, exposés aux projections de liquide, devront être étanches et inaltérables quant aux produits utilisés.

7.6 PROTECTIONS

7.6.1 CIRCUIT DE PROTECTION (F0)

Les circuits de fond de fouille, de mise à la terre, de liaison équipotentielle ainsi que les raccordements de toutes les masses métalliques, seront réalisés conformément à la réglementation en vigueur (voir annexe 4).

7.6.2 CORROSION ET PHENOMENES CHIMIQUES (F1)

Touts les éléments en contact avec les produits purs seront en matériau inaltérable.
Toutes les parties métalliques recevront une protection adéquate tenant compte de la nature de l'environnement dans lequel ils se trouvent (attaque chimique, corrosion, corrosion galvanique, etc…).

7.6.3 SECURITE

Les systèmes en mouvement, autres que le poilage des brosses, devront être protégés de tout accès extérieur.
Tous les postes de la station de lavage devront être munis d'écrans positionnés judicieusement afin d'éviter la projection des eaux de lavage et de rinçage en dehors de la zone de récupération.
Ils devront être inattaquables par les produits utilisés.

7.6.4 ACCESSIBILITE

Toutes les parties constitutives de la station de lavage devront être aisément accessibles et facilement démontables.
Les points de graissage des organes de la station de lavage devront être facilement accessibles.
L'opération de graissage ne devra pas nécessiter la mise hors tension des caténaires voisines.

7.7 EXIGENCES HORS UTILISATION

7.7.1 MAINTENANCE CORRECTIVE

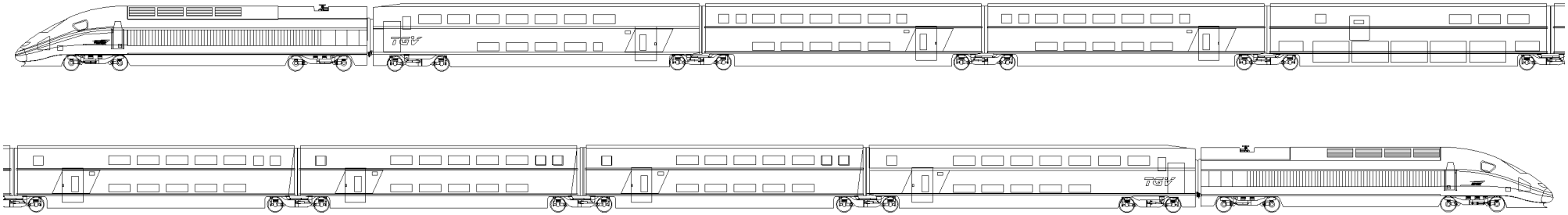
Le fournisseur devra produire un guide de dépannage associé à un système d'aide à la maintenance et au dépannage intégré (terminal de maintenance) ou sur réseau informatique de l'établissement (F0).
Ce système permettra en outre la production de rapports statistiques et de fiabilité (F1).

7.7.2 FIN DE VIE

Le fournisseur devra produire le protocole de destruction des produits et constituants spécifiques (F0).

Annexe 1 Rames RGV MAROC en unité simple (US)

RGV MAROC (2 niveaux) - Lavage du nez (option) et des faces latérales. Pas de lavage de bas de caisse -



Annexe 2 Rames RGV MAROC en unités multiples (UM)

Composition homogène *:* deux rames US identiques accouplées fait la rame UM

GABARIT D'IMPLANTATION NOMINALE DES OBSTACLES HAUTS *(Article 9)*

(Contour N)

VOIE EN COURBE

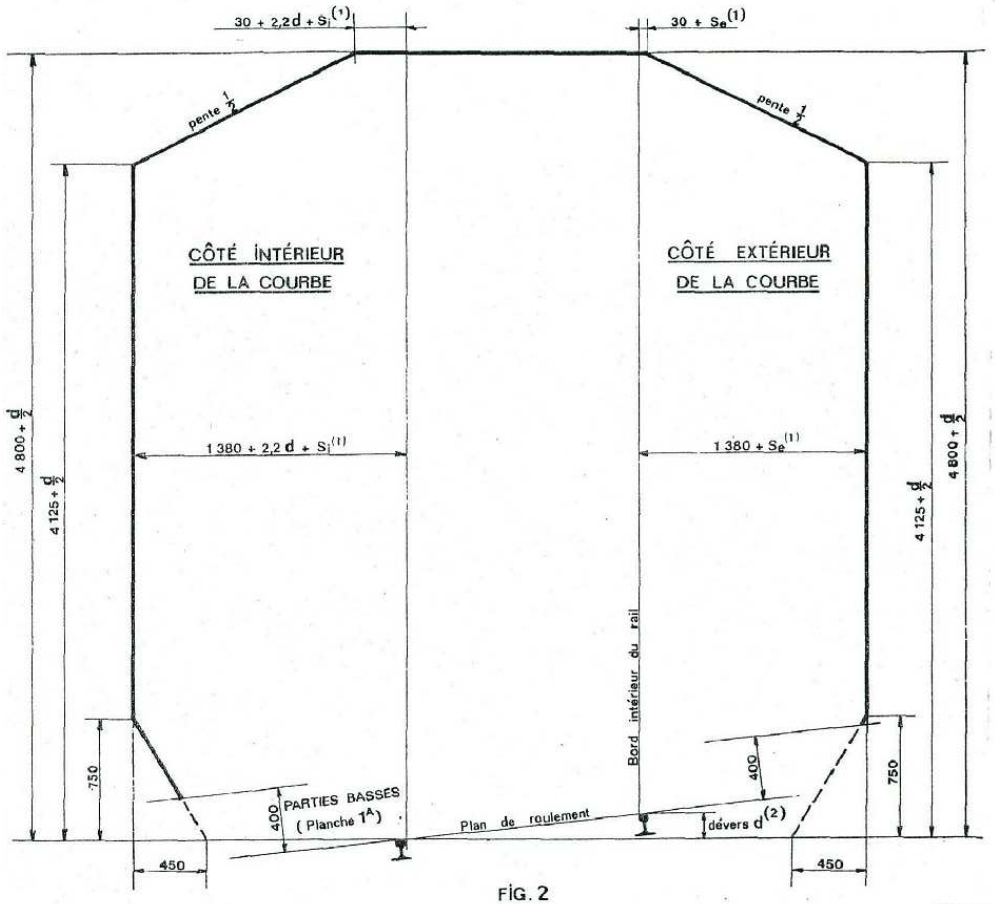


FIG. 2

VOIE EN ALIGNEMENT

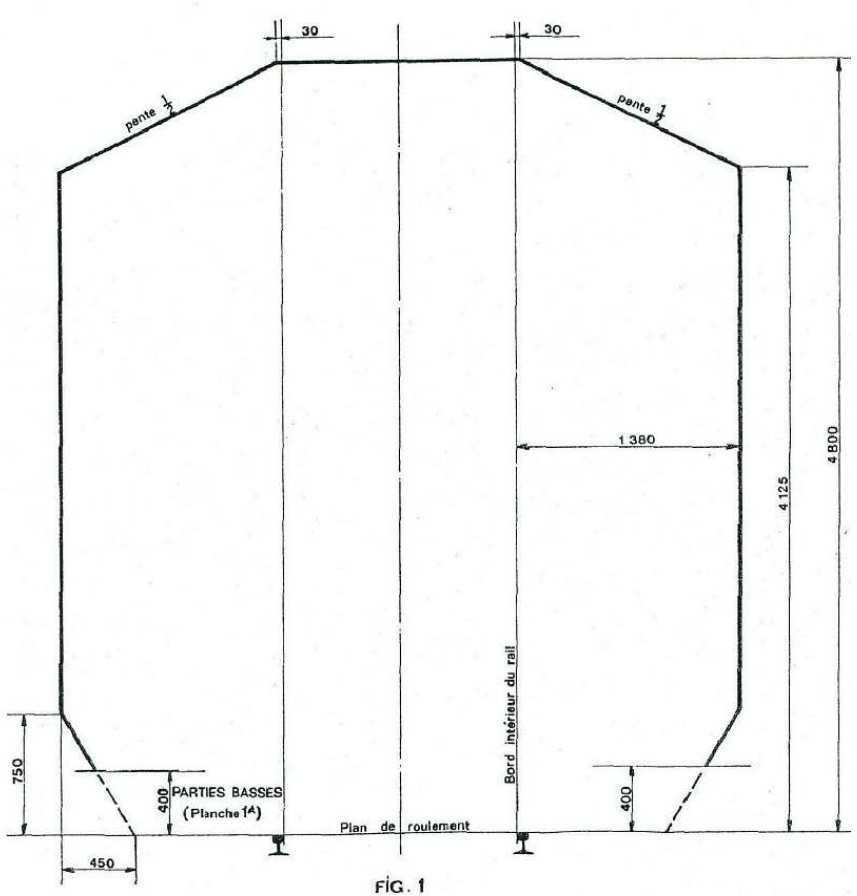


FIG. 1

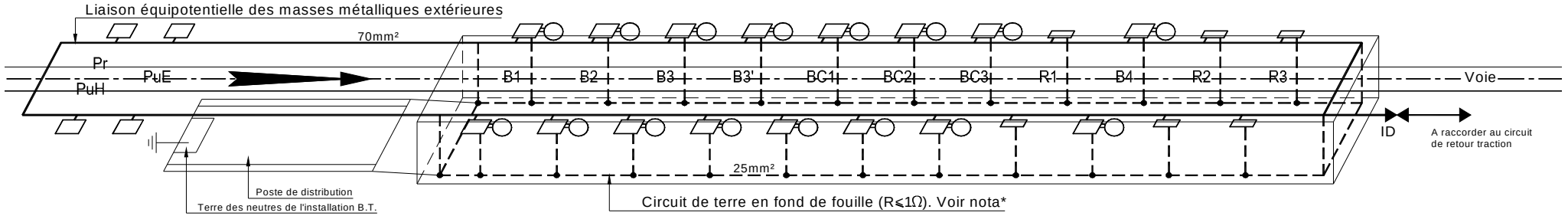
(Cotes en millimètres)

NOTA : (1) Pour la valeur des saillies S_i ou S_e se reporter à l'Annexe 1 de la NG.

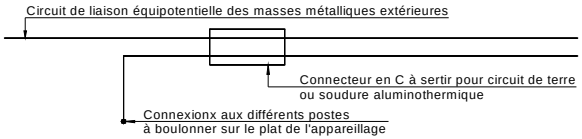
(2) Il est recommandé de majorer légèrement la valeur du dévers existant (30 mm au maximum sans que le dévers pris en compte dépasse 180 mm) afin de permettre éventuellement une augmentation de dévers en vue d'un relèvement de la vitesse .

Annexe 4 : CIRCUIT DE PROTECTION DE PRINCIPE

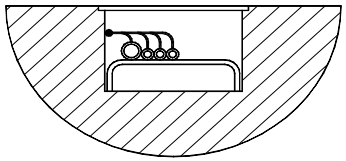
Ce plan a été réalisé conformément aux prescriptions des notices: NG EF 4D5 N°2 "Prises de terre"
NG EF 4D1 N°4 "Protections 1500 Volts-CC
NG EF 4D1 N°1 "Protections 25000 Volts-50Hz"



Connexion entre le circuit de liaison équipotentielle des masses métalliques extérieures et les postes Pr, PuH, PuE, B1, B2, B3, B3', BC1, BC2, BC3, R1, B4, R2, R3, châssis dans le poste de distribution.


Circuit de liaison équipotentielle des masses métalliques extérieures
Connecteur en C à sertir pour circuit de terre ou soudure aluminothermique
Connexionx aux différents postes à boulonner sur le plat de l'appareillage

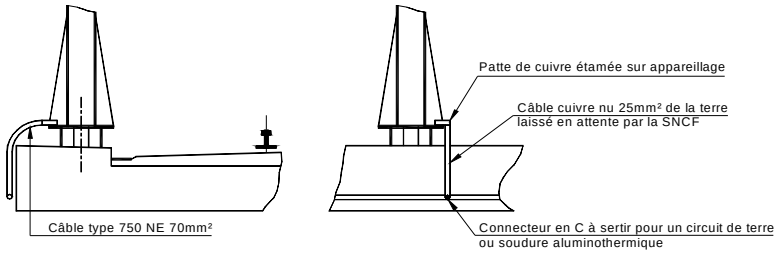
Connexion entre le circuit de liaison équipotentielle des masses métalliques extérieures et les tuyauteries en acier dans le poste de distribution



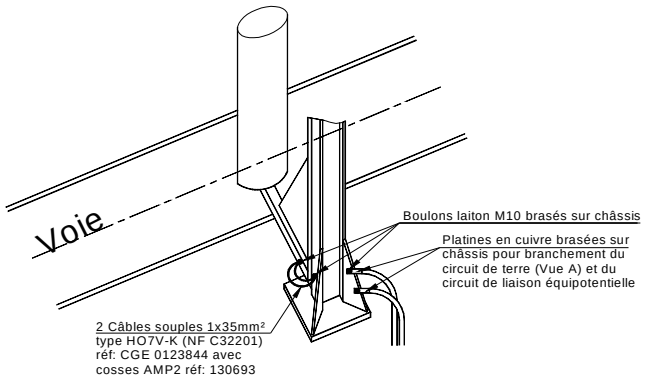
Les tubes aciers dans le poste de distribution seront connectés au circuit de liaison équipotentielle des masses métalliques extérieures par un câble de cuivre nu de 25mm²

Connexions du circuit de terre en fond de fouille et les postes Pr, PuH, PuE, B1, B2, B3, B3', BC1, BC2, BC3, R1, B4, R2 et R3

VUE A


Câble type 750 NE 70mm²
Patte de cuivre étamée sur appareillage
Câble cuivre nu 25mm² de la terre laissé en attente par la SNCF
Connecteur en C à sertir pour un circuit de terre ou soudure aluminothermique

Mise à la masse des parties mobiles


Voie
Boulons laiton M10 brasés sur châssis
Platines en cuivre brasées sur châssis pour branchement du circuit de terre (Vue A) et du circuit de liaison équipotentielle
2 Câbles souples 1x35mm² type HO7V-K (NF C32201) réf: CGE 0123844 avec cosses AMP2 réf: 130693

INDICATIONS PARTICULIERES DE REALISATION

CONDUCTEURS DE PROTECTION

CIRCUIT DE TERRE EN FOND DE FOUILLE
à réaliser avec du cuivre nu d'une section de 25mm² ainsi que les liaisons des différents postes (Pr, PuH, ...) avec ce circuit.

CIRCUIT DE LIAISON EQUIPOTENTIELLE
à réaliser avec du câble type 750 NE d'une section de 70mm² ainsi que les liaisons des différents postes (Pr, PuH, ...) avec ce circuit.

ARMATURE METALLIQUE DU GENIE CIVIL (ferraillage)

L'armature métallique du génie civil sera reliée au circuit de terre des masses métalliques en 6 endroits minimum.

INSTALLATION BASSE TENSION

Les neutres de l'installation basse tension sont reliés à une prise de terre qui sera raccordée en deux points sur le circuit de terre en fond de fouille. Cette installation doit être contrôlée par un disjoncteur différentiel qui en cas de défaut d'isolement sépare automatiquement de sa source d'énergie l'installation ou la partie incriminée.

MISE A LA MASSE DES PARTIES MOBILES DES POSTES

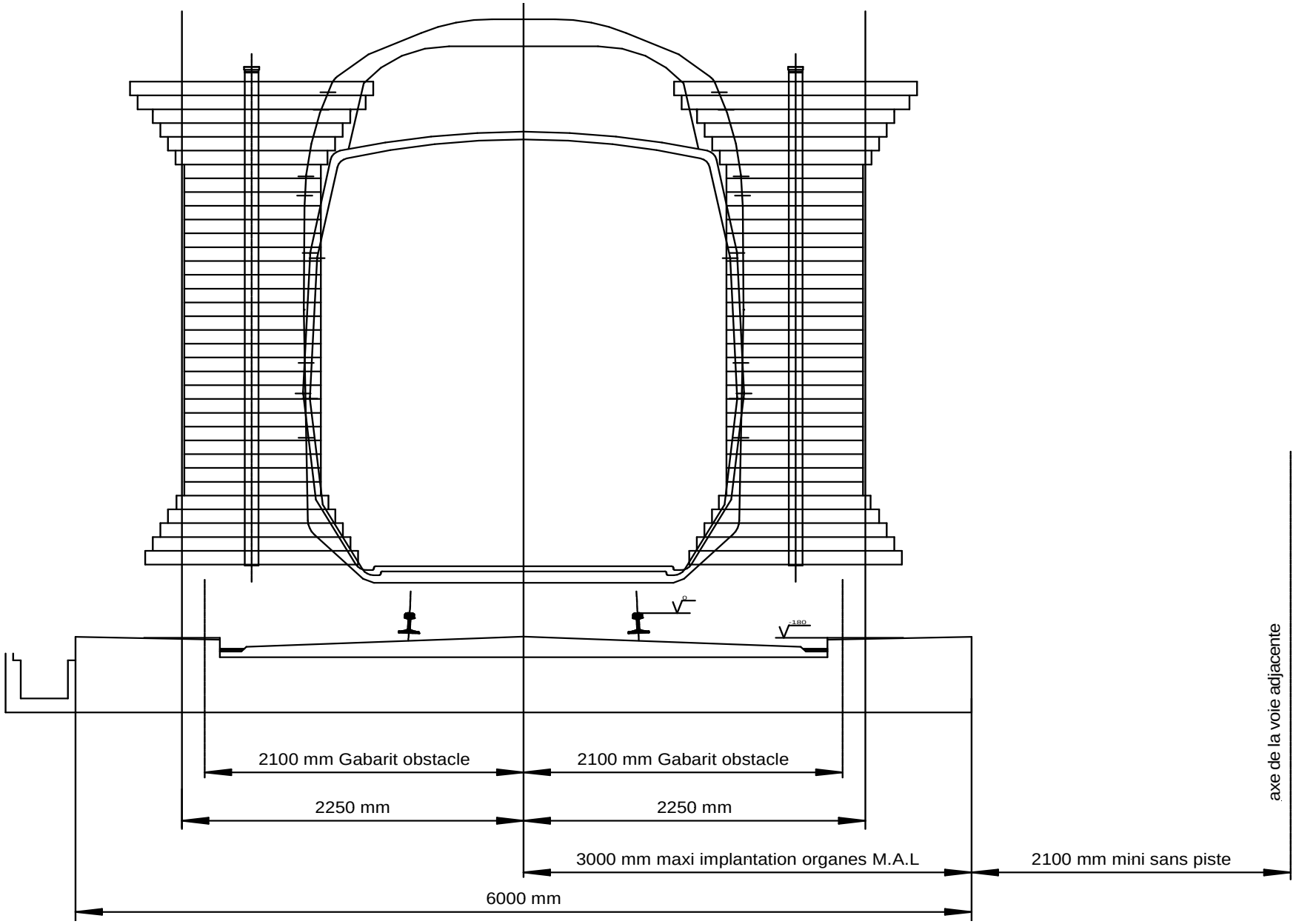
Le principe de mise à la masse de ces parties est identique à celui des postes de brossage (2 câbles souples 1x35mm² type HO7V-K connectés aux boulons M10 brasés sur le châssis de la partie fixe et celui de la partie mobile).

NOTA: AMELIORATION DES PRISES DE TERRE

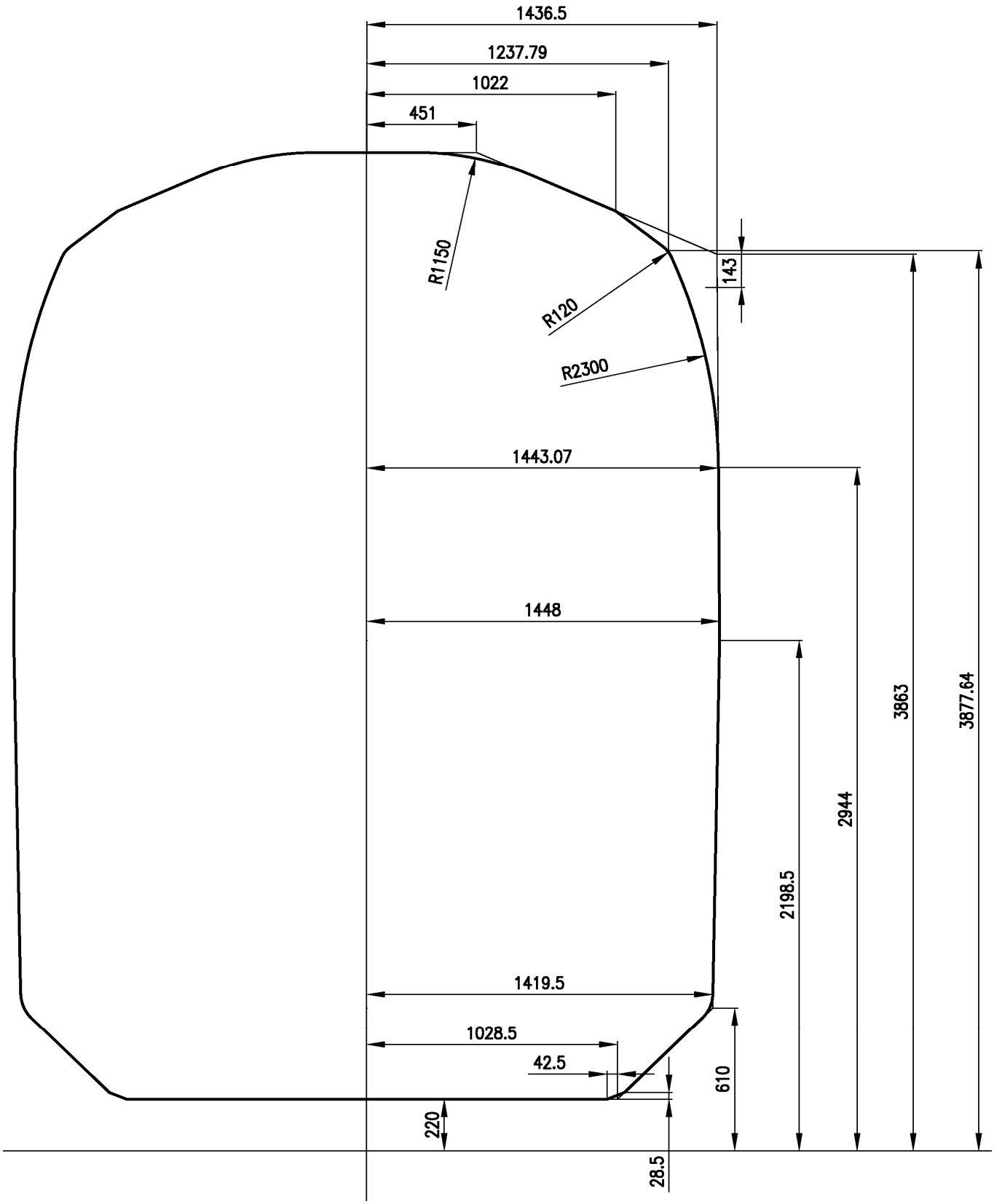
* Si le circuit de terre en fond de fouille a une résistance >1OHM (résistivité trop grande du sol), créer une nouvelle prise de terre interconnectée avec le fond de fouille, de façon à obtenir une résistance ≤ 1 OHM.

CIRCUIT DE PROTECTION			
		A1	09 426 562
A	BM 740 du 06/05/98		
	BC 693 du 29/04/93		
	MODIFICATION SNCF	FORMAT	N°DESSIN

Annexe 5 : PLAN DE VOIE


2100 mm Gabarit obstacle
2100 mm Gabarit obstacle
2250 mm
2250 mm
3000 mm maxi implantation organes M.A.L
2100 mm mini sans piste
6000 mm
axe de la voie adjacente

Annexe 6 : MAITRE COUPLE RGVM2 NIVEAUX

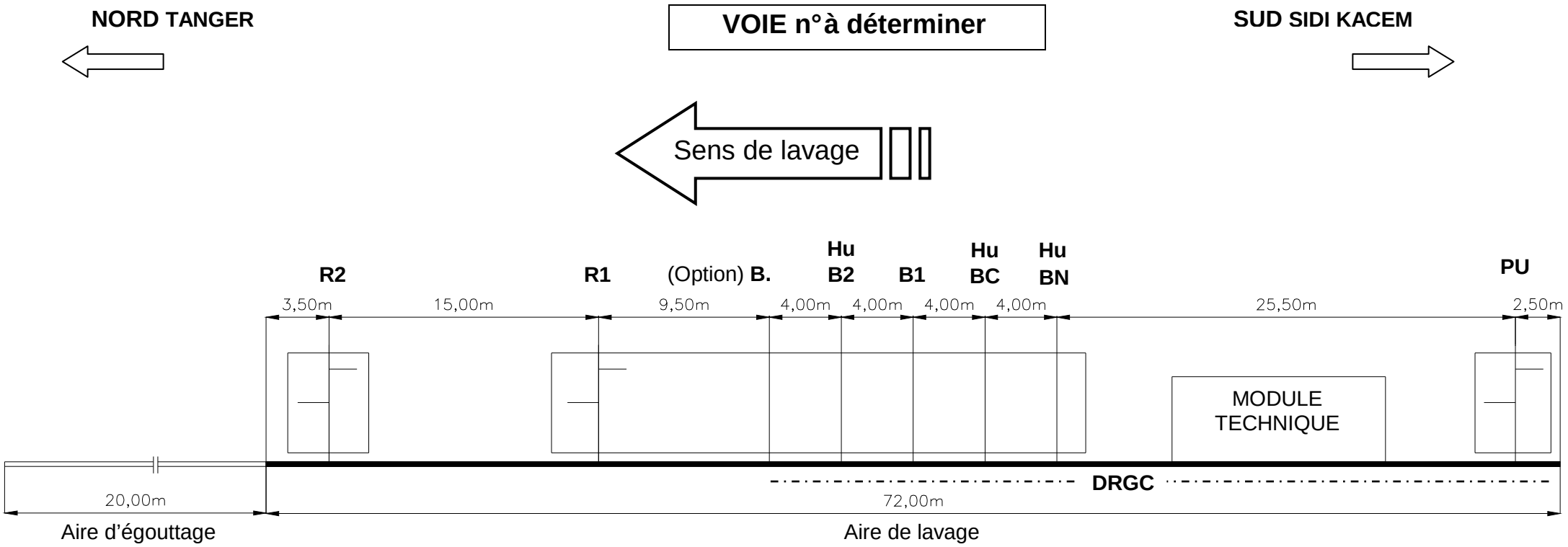


RAME RGV MAROC

Nota : les cotes sont données pour une charge normale de 17 tonnes à l'essieu

Annexe 7 : PRINCIPE DE CONFIGURATION GENERALE DE LA STATION DE LAVAGE AU DEFILE

Projet de configuration de la station de lavage sur le site du futur centre de maintenance RGVM de TANGER avec un poste en attente (B.)



Légende :

PU : poste de pulvérisation
B1 : poste de brosses verticales n°1
R1 : poste de rinçage en eau brute
DRGC : dispositif de rinçage du génie civil
BN : poste de brosses de nez
B2 : poste de brosses verticales n°2
R2 : poste de rinçage en eau adoucie
B. : poste en option (réservation faite dans génie civil, mais poste non installé)
Hu : humidification des brosses à l'eau brute

Annexe 8 : FICHES DE DONNEES DE SECURITE DU PRODUIT DE LAVAGE ALCALIN

n°002882 : Fournisseur TOP CHIMIE
n°002285 : Fournisseur SOCOMOR
n°003232 : Fournisseur HENKEL SURFACE TECHNOLOGIE S